Opusc. Zool. Budapest, XI, 1—2, 1973

Bodenzoologische Untersuchungen in den Alkali-Waldsteppen von Margita, Ungarn

1. Untersuchungen der Arthropoden-Makrofauna, nebst Bemerkungen über die Oniscoidea-Arten

Von

I. LOKSA*

Im Rahmen des von der UNESCO organisierten Internationalen Biologischen Programmes (IBP) wurden vielseitige Untersuchungen im Theiß-Gebiet liegenden Margitaer-Wald bei Újszentmargita durchgeführt. Die geobotanischen und Primärproduktionsuntersuchungen wurden vom Botanischen Institut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Vácrátót (Leiter Prof. Dr. B. ZÓLYOMI) im Jahre 1966 durchgeführt.

Die bodenzoologischen Aufnahmen erfolgten hinsichtlich der boden- und laubbewohnenden Arthropoden mit Hilfe der Mitarbeiter des Tiersystematischen Lehrstuhles in den Jahren 1969—1970.

In den beiden Subassoziationen (Polygonatetosum latifolii und Festucetosum sulcatae) des dortigen Waldbestandes (Galatello-Quercetum roboris) wurde die quantitative zönologische Aufnahme der Makrofauna in je 10 25×25 cm Quadraten bei vier Gelegenheiten durchgeführt. In den beiden Subassoziationen, sowie am Waldsaum, ferner in einem Bestand des Peucedano-Galatelletum punctati und in 2 Beständen des Artemisio-Festucetum pseudovinae wurden ein Jahr hindurch je 5 Äthylenglykol-Barberfallen untergebracht, deren Ausleerung zweimonatlich erfolgte. In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse der Oniscoiden, Diplopoden, Chilopoden, Araneiden und Formiciden bekannt gegeben.

Galatello-Quercetum roboris polygonatetosum latifolii

Ein ziemlich geschlossener, gut entwickelter Bestand, in dessen Laubkronenschicht *Acer tataricum*, *Quercus cerris*, *Quercus robur*, *Acer campestre*, und *Ulmus campestris* anzutreffen ist. In den Strauchschicht sind *Crataegus mono-*

* Dr. IMRE LOKSA, ELTE Állatrendszertani Tanszék (Institut für Tiersystematik der L.-Eötvös-Universität), Budapest, VIII. Puskin u. 3.

gyna, Prunus spinosa, Rhamnus cathartica, Evonymus europaea, Ligustrum vulgare und *Cornus sanguinea* vorhanden, während in der Krautschicht *Melica altissima, Pulmonaria mollissima, Polygonatum latifolium, Poa nemoralis, Galatella punctata* auf Grund der Aufnahmen von ZÓLYOMI angetroffen werden konnten. Der pH-Wert des Bodens beträgt in einer Tiefe von 0—20 cm 5,6.

Die laubstreuzersetzenden Diplopoden und Isopoden sind mit 8 Arten vertreten, die Gesamtdominanz dieser betrug im Bezug auf die untersuchten Tiergruppen 41,59%, die Gewichtsdominanz 84,92%. Während den Aufnahmen im Mai und Oktober war die Individuendichte von *Cylindroiulus occultus* und so auch die Dominanz innerhalb der Gruppe bei dieser Art am höchsten, es folgte ihr an zweiter Stelle *Porcellium collicola* (Tab. 1). Dieses Bild verändert sich im Juli durch die äußerst rasch wachsenden und in mächtiger Anzahl auftretenden Jungexemplare der Art *Heteroporatia bosniense*, deren Individuendichte derzeit 117/m² und ein Gewicht von 0,1404/m² betrug. Mit Heranwachsen dieser Art fällt parallel beinahe auch ihre Individuenzahl, bei Erreichen der Geschlechtsreife konnte bloß eine Individuendichte von 34/m² nachgewiesen werden. Für diese plötzliche Verminderung bei Erreichen der Geschlechtreife liegt keine Erklärung vor.

Von den räuberisch lebenden Chilopoden waren 9 Arten vertreten. Eine bedeutendere Individuendichte konnte während des ganzen Jahres nur bei *Lithobius muticus* und *Schendyla nemorensis* beobachtet werden. Eine Verminderung der Individuenzahl im Juli hängt mit der Austrocknung der Laubstreu und oberen Bodenschicht zusammen.

In den quantitativen Sammelquadraten liessen sich bloß 18 Spinnenarten nachweisen. Eine bedeutendere Dominanz besaß keine dieser Arten und dieses Bild veränderte sich auch im Laufe des Jahres nicht. In Hinsicht darauf, daß auch in den Barberfallen nur weitere 6 Arten angetroffen werden konnten, stehen wir in dieser Subassoziation einer armen Spinnenfauna gegenüber.

Von den 9 Ameisenarten kamen 7 in den Quadraten auch vor. In den Frühjahr- und Sommermonaten war die Individuenzahl der aktiven *Lasius fuliginosus* und *Myrmica ruginodis* am höchsten.

Galatello-Quercetum roboris festucetosum sulcatae

Im Vergleich zur Subassoziation polygonatetosum ist dieser Bestand etwas lichter. In der Laubkronenschicht kommt auch *Quercus pubescens* vor. In der Krautschicht sind *Peucedanum officinale, Dictamnus albus, Alopecurus pratensis, Centaurea pannonica, Festuca (sulcata) valesiaca* und *Galatella punctata* gegenüber der vorherigen Subassoziation sehr häufig anzutreffen (nach mündlicher Mittelung von ZÓLYOMI). Der pH-Wert des Bodens beträgt in einer Tiefe von 0—20 cm 5,7.

Die laubstreuzersetzenden Isopoden und Arthropoden waren mit 7 Arten vertreten. Die Gesamtdominanz betrug in Bezug der untersuchten Gruppen im Mai 38,83%, Gewichtsdominanz 84,81%. Im Mai und Oktober war die Individuendichte von *Armadillidium vulgare* und *Porcellium collicola* am höchsten, innerhalb der Gruppe war ihr Anteil als kondominate Arten 37,79% bzw. 33,14% (Tab. 2). Im Juli erscheinen auch hier die juvenilen Individuen der Art *Heteroporatia bosniense*. Ihre Individuendichte betrug 264/m², ihre Zoomasse 0,1980/m² (Tab. 3). Bezüglich der Individuenzahl-Verminderung mit Fort-

schreiten der Geschlechtsreife ließ sich dieselbe Erscheinung wie bei der vorausgehenden Subassoziation beobachten.

Von den Chilopoden war die Individuendichte der Art *Lithobius muticus* und *Schendyla nemorensis* bedeutender.

In den quantitativen Aufnahmen kamen 17 Spinnenarten vor. Eine höhere Individuendichte besaß im Mai *Centromerus sylvaticus* ($38/m^2$). Erwähnenswert ist innerhalb dieser Gruppe noch die Individuendichte, aber besonders auch die Gewichtsdominanz von *Trochosa terricola*. Offensichtlich ist diese Art in der Zönose der bedeutendste Konsument. Aus den Bodenfallen sind weitere 9 Arten bekannt geworden.

Die Ameisen waren mit 8 Arten vertreten. Die Gesamtabundanz der aktiven Arten betrug im Juli $310/m^2$. Eine bedeutendere Dominanz besaß *Lasius brunneus* und *Leptothorax tuberum*.

Die in den beiden Subassoziationen festgestellten Sekundärproduktions-Verhältnisse werden in Tabelle 4 veranschaulicht. In beiden erreichen die untersuchten Gruppen ihr Maximum der Gesantindividuendichte im Juli und auch ihre Zoomasse ist in diesem Monat am größten. Die Sekundärproduktion der Subassoziation Festucetosum ist beinahe um eine Größenordnung größer als die der polygonatetosum und wird um 1,2 g/m^2 überschritten. Diese Erscheinung besitzt offensichtlich verschiedene Gründe, es ist jedoch anzunehmen, daß die Geschlosseneheit der Krautschicht und deren Schatteneinfluß eine ausschlaggebende Rolle dabei spielt.

Vergleich der Makrofauna der Pflanzenassoziationen auf Grund des Materials der Bodenfallen

Oniscoidea

Es kamen insgesamt drei Arten vor, die übrigens auch in den quantitativen Proben angetroffen werden konnten. *Armadillidium vulgare* kommt in allen Assoziationen massenhaft vor, bevorzugt jedoch die schattigen, an pflanzlichen Überresten reicheren Stellen. *Porcellium collicola* ist ein typischer Waldbewohner. In offenen Pflanzenassoziationen lebt sie in sehr niederer Individuenzahl, im Wald hingegen kommt sie massenhaft vor.

Diplopoda

Es konnten 5 Arten angetroffen werden. *Julus terrestris* bevorzugt in der Großen Ungarischen Tiefebene feuchtere Stellen. Am häufigsten konnte diese Art am Waldsaum und in der Peucedano-Galatelletum punctati-Assoziation vorgefunden werden, häufig jedoch war sie auch im Wald und in dem Artemisio-Festucetum-Bestand. *Cromatoiulus unilineatus* ist in den verschiedenen Assoziationen ungefähr gleichmäßig verbreitet. *Heteroporatia bosniense* ist im Wald massenhaft anzutreffen, erreichte aber auch eine hohe Individuenzahl im Peucedanum-Galatelletum, während sie am Waldsaum, und im Artemisio-Festucetum-Bestand nur selten vorzufinden war. Über die Verteilung von *Cylindroiulus occultus* konnte auf Grund der Bodenfallen kein einheitliches Bild erlangt werden, ob sie auf Grund der bisherigen Erfahrungen „Fallenvermeider“ ist. *Polydesmus denticulatus* lebt nur im Wald.

Chilopoda

Von den auf dem Untersuchungsgebiet angetroffenen 10 Arten können auf Grund der Bodenfallen keine Aussagungen gemacht werden. Insbesondere gilt dies für die Geophilomorphen, die nur selten in Fallen geraten. Zweifelsohne ist das Vorkommen von *Lithobius parietum* kennzeichnend. Wenige Exemplare kommen jedoch in allen Assoziationen vor. Ihr Vorkommen erinnert an das einstige Theißbett.

Araneidea

Es sind 60 Arten vom Untersuchungsgebiet bekannt geworden, sämtliche sind auch in den Bodenfallen vorgekommen. Aus Tab. 5 geht auf den ersten Blick hervor, daß außer den „durchlaufenden", aus ökologischem Gesichtspunkt offensichtlich keine besonderen Ansprüche besitzenden Arten, auch anspruchsvollere Arten in schöner Zahl vorkommen, die nur im Wald, oder nur im Artemisio-Festucetum-Bestand anzutreffen sind. Die Artidentität der Spinnensynusien in den einzelnen Assoziationen wird durch die Jaccardsche Zahl veranschaulicht. (Die Numerierung der einzelnen Assoziationen entspricht denen der Tab. 5.)

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	
100	54,2	59,3	24,3	21,3	15,7	I.
	1000	58,3	40,5	31,2	22,9	II.
		100	48,4	34,0	29,1	III.
			100	38,4	50,0	IV.
				100	61,9	V.
					100	VI.

Wie also zu ersehen ist, zeigen hinsichtlich der Artidentität die Subassoziationen der Waldbestände, sowie des Saumes, ferner Peucedano-Galatelletum, die Subassoziation Festucetosum des Waldes und der Waldsaum und schließlich die beiden Artemisio-Festucetum Bestände untereinander hohe Werte.

Aus den Untersuchungsergebnissen geht hervor, daß diese heute schon selten gewordene Waldassoziation, Galatello-Quercetum roboris, eine eigentümliche aus Steppenelementen und Inundationselementen bestehende Zoocönose besitzt.

Bemerkungen über die Oniscoidea-Arten

Porcellium collicola VERH., 1907

(Abb. 1—10)

Diese Art wurde von mir bereits in mehreren zönologischen Arbeiten erwähnt, wodurch ihre bisher bekanntgewordenen Fundorte weitgehend ergänzt wurden. Im allgemeinen war sie ein Tier der Hügellandschaft, die neuen Fundorte in der Ebene von Újszentmargita veranlassen uns jedoch diese Ansicht zu revidieren. Da sie nun aus einer ganz anderen Umgebeung angetroffen wurde, soll nachstehend, um keine Zweifel aufkommen zu lassen, eine kurze Beschreibung der von mir angetroffenen Tiere erfolgen.

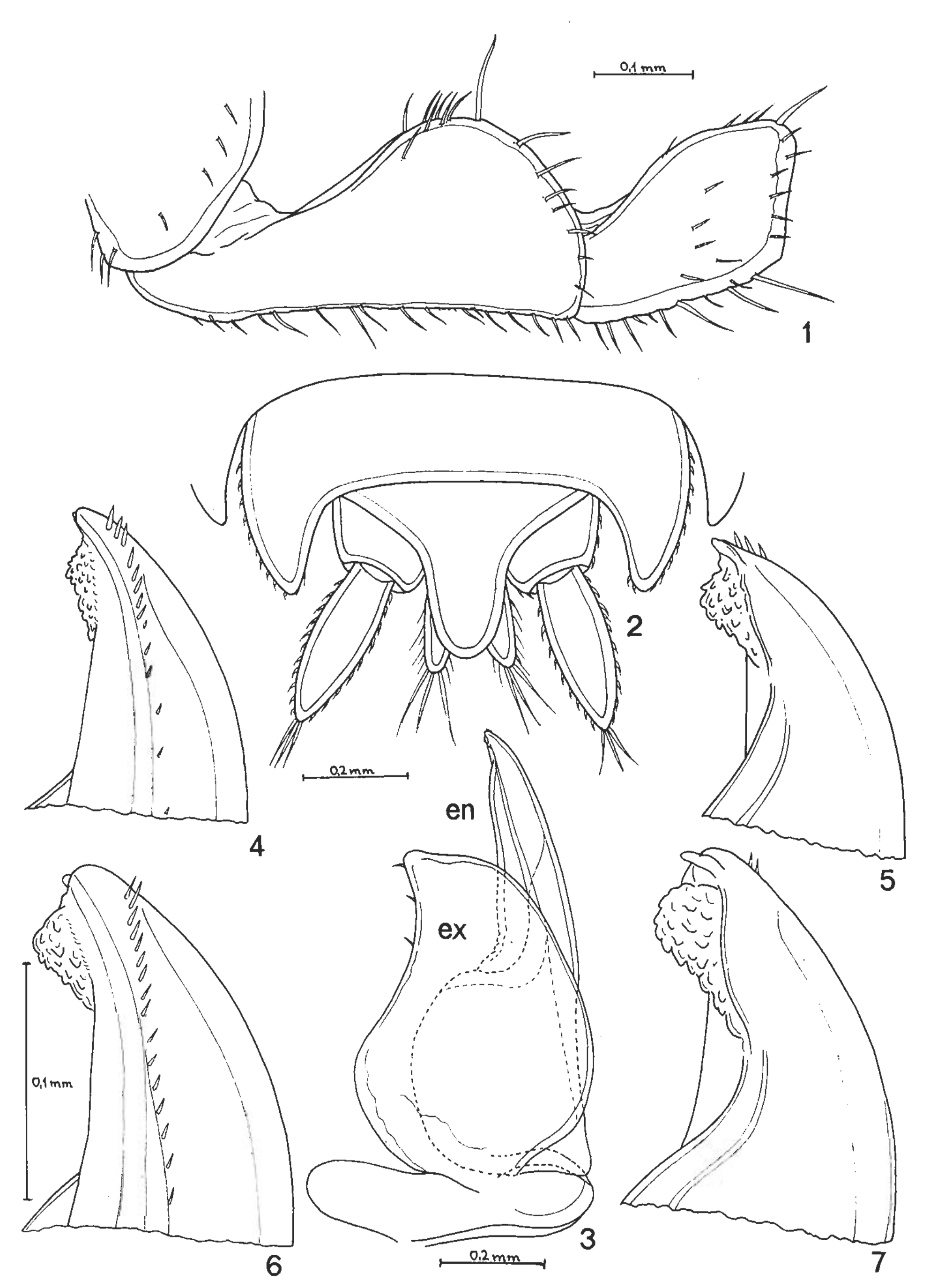


Abb. 1—7. *Porcellium collicola* VERH. *1:* Ischio- und Meropodit des 7. Laufbeines; *2:* Pleon-Hinterende; *3:* Pleopoda I des ♂ (ex = Exopodit, en = Endopodit); *4, 6:* Pleopoda I des ♂, Endabschnitt des Exopodits, Hinterseite; *5, 7:* Pleopoda I des ♂, Endabschnitt des Endopodits, Vorderseite

Tabelle 1. Galatello-Quercetum roboris polygonatetosum latifolii, 22. Mai 1970

	Arten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ad.	j.	S	A/m²	D_1	D_2	Fr	G
	Armadillidium vulgare LATR.	1	2	1	2	2	—	5	3	2	2	12	8	20	32,0	4,81	11,56	90	0,9432
	Porcellium collicola VERH.	4	2	7	8	3	2	3	6	4	5	28	16	44	70,4	10,58	25,43	100	0,0994
	Trachelipus rathkei BRANDT.	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1	1	2	3,2	0,48	1,16	20	0,0254
D	*Polydesmus denticulatus* C. L. KOCH	1	—	—	2	1	—	—	—	—	—	3	1	4	6,4	0,96	2,31	30	0,0310
	Julus terrestris PORAT	—	—	1	2	—	—	—	1	—	—	—	4	4	6,4	0,96	2,31	30	0,0268
	Chromatoiulus unilineatus C. L. KOCH	—	1	4	2	2	1	—	6	1	4	1	20	21	33,6	5,05	12,14	80	0,2177
	Cylindoiulus occultus C. L. KOCH	18	6	4	6	5	17	12	5	2	3	41	37	78	124,8	18,75	45,09	100	0,2049
Gesamtwerte der Streufresser		24	11	17	22	14	20	18	21	9	12	86	87	173	276,8	41,59	100,00		1,5484
	Lithobius mutabilis L. KOCH	—	—	—	1	—	2	—	—	—	1	2	2	4	6,4	0,96	7,02	30	0,0137
	Lithobius muticus C. L. KOCH	1	1	2	2	1	2	3	—	2	1	—	15	15	24,0	3,61	26,32	90	0,0225
C	*Monotarsobius crassipes* L. KOCH	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	2	3,2	0,48	3,51	20	0,0036
Ch	*Cryptops anomalans* NEWP.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1,6	0,23	1,75	10	0,0054
	Schendyla nemorensis C. L. KOCH	4	3	4	2	2	2	3	3	1	3	14	13	27	43,2	6,49	47,37	100	0,0186
	Schendyla zonalis BRÖL. et. RIB.	—	1	1	—	—	—	2	—	—	—	3	1	4	6,4	0,96	7,02	30	0,0026
	Geophilus longicornis LEACH	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	3	1	4	6,4	0,96	7,02	40	0,0290
Gesamtwerte der Chilopoden		7	6	7	5	4	6	8	4	4	6	25	32	57	91,2	13,70	100,00		0,0954
	Trochosa terricola THOR.	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	3	3	4,8	0,72	12,00	20	0,0120
	Linyphia clathrata SUND.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	2	3,2	0,48	8,00	10	0,0030
	Microneta viaria BLACKW.	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	2	3,2	0,48	8,00	20	0,0007
C	*Abacoproeces saltuum* L. KOCH	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	2	—	2	3,2	0,48	8,00	20	0,0004
A	Micryphantidae spp. juv.	—	2	—	2	3	1	—	1	—	—	—	9	9	14,4	2,16	36,00	50	0,0009
	Haplodrassus silvestris BLACKW.	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—	3	3	4,8	0,72	12,00	30	0,0180
	Zelotes sp. juv.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	1,6	0,24	4,00	10	0,0004
	Oxyptila praticola C. L. KOCH	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3	3	4,8	0,72	12,00	30	0,0030
Gesamtwerte der Araneiden		2	3	2	2	4	4	1	3	1	3	6	19	25	40,0	6,00	100,00		0,0383

Myrmica ruginodis NYL.	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—	4	—	4	6,4	0,96	3,17	20	0,0028
Tetramorium caespitum L.	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	2	—	2	3,2	0,48	1,59	20	0,0014
Myrmecina graminicola LATR.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1,6	0,24	0,79	10	0,0002
Leptothorax tuberum FABR.	2	4	3	5	4	7	3	—	2	7	37	—	37	59,2	8,89	29,36	90	0,0055
Lasius brunneus LATR.	—	—	3	6	—	—	—	4	—	—	13	—	13	20,8	3,12	10,32	30	0,0039
Lasius fuliginosus LATR.	7	5	—	14	16	4	—	19	—	4	69	—	69	110,4	16,59	54,76	70	0,0276
Gesamtwerte der Formiciden	9	9	6	26	22	11	4	26	2	11	126	—	126	201,6	30,29	99,99		0,0415
Saprophag Coleopteren-Larven	—	2	2	—	—	3	—	2	1	—	—	10	10	16,0	2,40	28,57	50	0,0430
Saprophag Dipteren-Larven	3	—	—	1	2	5	—	—	—	2	—	13	13	20,8	3,12	37,14	50	0,0218
Carnivor Coleopteren-Larven	1	2	1	3	—	—	2	—	2	1	—	12	12	19,2	2,88	34,29	70	0,0350
Gesamtwerte der Insektenlarven	4	4	3	4	2	8	2	2	3	3	—	35	35	56,0	8,40	100,00		0,0998
Insgesamt	46	33	35	59	46	49	33	56	19	35	243	173	416	665,6	99,98			1,8234

Die Zeichen in der obersten Reihe der Tabelle bedeuten:

1—10 sind die Ordnungszahlen der Aufnahmequadrate

ad. = Anzahl der in den zehn Aufnahmequadraten vorkommenden geschlechtsreifen Individuen

j. = Anzahl der in den zehn Aufnahmequadraten vorkommenden jungen Individuen

S = in den zehn Aufnahmequadraten vorkommenden Gesamtindividuen-Zahl

A/m^2 = Abundanz, d. h. die auf das Quadratmeter umgerechnete Individuendichte auf Grund der zehn Quadrate

D_1 = Dominanz, auf Grund der in der Tabelle erscheinenden Gesamtindividuenzahl

D_2 = Dominanz innerhalb der Gruppe

Fr = Häufigkeit, in den Aufnahmequadraten des betreffenden Bestandes

G = Gewicht (Gesamtgewicht der in den zehn Aufnahmequadraten erscheinenden Individuen) in Gramm ausgedrückt

Tabelle 2. Galatello-Quercetum roboris festucetosum sulcatae, 22. Mai 1970

	Arten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ad.	j.	Σ	A/m²	D_1	D_2	Fr	G
D	*Armadillidium vulgare* LATR.	3	1	6	9	3	2	16	6	14	5	15	50	65	104,0	14,67	37,79	100	1,3710
	Porcellium collicola VERH.	8	7	2	6	8	6	2	4	10	4	22	35	57	91,2	12,87	33,14	100	0,1277
	Trachelipus rathkei BRANDT.	—	—	2	—	—	1	—	—	—	1	1	3	4	6,4	0,90	2,33	30	0,0156
	Polydesmus denticulatus C. L. KOCH	—	2	—	—	4	—	1	—	—	—	3	4	7	11,2	1,58	4,07	30	0,0504
	Julus terrestris PORAT	4	6	3	4	—	2	1	1	—	3	2	22	24	38,4	5,42	13,95	80	0,3280
	Chromatoiulus unilineatus C. L. KOCH	—	2	5	4	—	—	1	2	1	—	4	11	15	24,0	3,38	8,72	60	0,3596
Gesamtwerte der Streufresser		15	18	18	23	15	11	21	13	25	13	**47**	**125**	**172**	**275,2**	38,83	100,00		**2,2523**
C Ch	*Lithobius mutabilis* L. KOCH	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	2	2	3,2	0,45	4,00	20	0,0052
	Lithobius muticus C. L. KOCH	2	1	1	1	3	1	3	8	2	3	4	21	25	40,0	5,64	50,00	100	0,0220
	Lithobius erythrocephalus C. L. KOCH	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1,6	0,23	2,00	10	0,0027
	Monotarsobius crassipes L. KOCH	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	1	2	3,2	0,45	4,00	20	0,0024
	Cryptops anomalans NEWP.	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	2	3,2	0,45	4,00	10	0,0108
	Schendyla nemorensis C. L. KOCH	1	2	—	2	1	—	—	2	—	—	5	3	8	12,8	2,26	16,00	50	0,0065
	Schendyla zonalis BRÖL. et RIB.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	2	—	2	3,2	0,45	4,00	20	0,0014
	Geophilus longicornis LEACH	—	1	2	—	—	—	1	—	1	1	4	2	6	9,6	1,35	12,00	50	0,0396
	Pachymerium ferrugineum C. L. KOCH	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	2	—	2	3,2	0,45	4,00	20	0,0170
Gesamtwerte der Chilopoden		3	4	5	4	5	5	5	10	3	6	**20**	**30**	**50**	**80,0**	11,29	**100,00**		**0,1076**
C A	*Trochosa terricola* THOR.	1	—	2	—	3	1	—	2	1	—	2	8	10	16,0	2,26	20,42	60	0,0840
	Tricca lutetiana SIM.	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	1	2	3,2	0,45	4,08	20	0,0080
	Centromerus sylvaticus BLACKW.	1	—	2	—	—	—	1	—	—	—	3	1	4	6,4	0,90	8,16	30	0,0032
	Abacoproeces saltuum L. KOCH	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	—	3	4,8	0,68	6,12	20	0,0006
	Panamomops mengei SIM.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1,6	0,23	2,04	10	0,0002
	Tapinocyba insecta L. KOCH	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	2	—	2	3,2	0,45	4,08	20	0,0004
	Micryphantidae spp. juv.	—	3	—	2	—	—	1	1	—	—	—	7	7	11,2	1,58	14,30	40	0,0007
	Ceratinella brevis WID.	—	—	1	—	—	—	1	1	1	2	4	2	6	9,6	1,35	12,24	50	0,0020

	Crustulina guttata WID.	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	2	1	3	4,8	0,68	6,12	30	0,0020
	Zelotes spp. juv.	—	—	1	1	1	—	—	—	1	—	—	4	4	6,4	0,90	8,16	40	0,0040
	Haplodrassus silvestris BLACKW.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	1	2	3,2	0,45	4,08	20	0,0220
C	*Phrurolithus festiv ι* C. L. KOCH	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	1	1,6	0,23	2,04	10	0,0010
A	*Clubiona pallidula* CL.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	1	1,6	0,23	2,04	10	0,0270
	Clubiona sp. juv.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1,6	0,23	2,04	10	0,0025
	Oxyptila rauda SIM.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1,6	0,23	2,04	10	0,0012
	Oxyptila praticola C. L. KOCH	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1,6	0,23	2,04	10	0,0038
Gesamtwerte der Araneiden		3	3	8	5	7	5	3	4	4	7	22	27	49	78,4	11,06	100,00		0,1626
	Myrmica ruginodis NYL.	1	—	8	4	—	—	—	4	—	7	24	—	24	38,4	5,42	17,27	50	0,0168
	Lasius brunneus LATR.	9	15	12	2	14	6	4	3	—	6	71	—	71	113,6	16,03	51,08	90	0,0213
F	*Lasius flavus* FABR.	—	1	—	3	—	—	—	—	—	—	4	—	4	6,4	0,90	2,88	20	0,0016
	Leptothorax tuberum FABR.	2	8	6	4	8	4	2	—	—	3	37	—	37	59,2	8,35	26,62	80	0,0055
	Ponera coarctata LATR.	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—	3	—	3	4,8	0,68	2,15	20	0,0006
Gesamtwerte der Formiciden		12	24	26	13	23	10	6	9	—	16	139	—	139	222,4	31,38	100,00		0,0458
	Saprophag Coleopteren-Larven	2	—	1	2	—	—	1	1	—	2	—	9	9	14,4	2,03	27,27	60	0,0366
	Saprophag Dipteren-Larven	—	—	2	—	2	4	—	3	2	—	—	13	13	20,8	2,93	39,39	50	0,0182
	Carnivor Coleopteren-Larven	—	2	1	1	2	—	3	—	—	2	—	11	11	17,6	2,48	33,33	60	0,0324
Gesamtwerte der Insektenlarven		2	2	4	3	4	4	4	4	2	4	—	33	33	52,8	7,44	99,99		0,0872
Insgesamt		35	51	61	48	54	35	39	40	34	46	228	215	443	708,8	100,00			2,6555

Tabelle 3. Galatello-Quercetum roboris festucetosum sulcatae, 24. Juli 1970

	Arten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ad.	j.	S	A/m²	D_1	D_2	Fr	G
	Armadillidium vulgare LATR.	8	7	6	7	10	5	12	6	13	2	17	59	76	121,6	10,28	21,59	100	1,6535
	Porcellium collicola VERH.	7	5	8	3	5	6	4	8	10	4	19	41	60	96,0	8,11	17,05	100	0,1199
	Trachelipus rathkei BRANDT.	—	—	—	—	2	7	—	1	—	1	1	10	11	17,6	1,48	3,12	40	0,0636
D	*Polydesmus denticulatus* C. L. KOCH	1	1	—	—	—	3	—	—	—	—	4	1	5	8,0	0,68	1,42	30	0,0610
	Heteroporatia bosniense VERH.	10	12	8	9	7	22	16	29	34	18	—	165	165	264,0	22,32	46,88	100	0,1980
	Julus terrestris PORAT	2	3	—	6	—	2	3	4	1	3	2	22	24	38,4	3,25	6,82	80	0,2480
	Chromatoiulus unilineatus C. L. KOCH	4	1	1	—	—	—	3	—	1	1	1	10	11	17,6	1,49	3,12	60	0,2040
Gesamtwerte der Streufresser		32	29	23	25	24	45	38	48	59	29	44	308	352	563,2	47,61	100,00		2,5480
	Lithobius mutabilis L. KOCH	—	—	—	2	—	—	—	—	1	—	1	2	3	4,8	0,41	5,56	20	0,0110
	Lithobius muticus C. L. KOCH	2	4	3	1	6	4	7	2	1	2	4	28	32	51,2	4,33	59,25	100	0,0294
C	*Monotarsobius crassipes* L. KOCH	1	—	—	—	—	1	1	—	1	—	3	1	4	6,4	0,54	7,41	40	0,0054
Ch	*Cryptops anomalans* NEWP	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1,6	0,14	1,85	10	0,0030
	Schendyla nemorensis C. L. KOCH	—	3	2	1	—	1	2	—	—	1	8	2	10	16,0	1,35	18,52	60	0,0086
	Geophilus longicornis LEACH	—	—	1	—	2	—	—	—	1	—	2	2	4	6,4	0,54	7,41	30	0,0210
Gesamtwerte der Chilopoden		3	7	6	4	8	6	10	2	5	3	18	36	54	86,4	7,31	100,00		0,0784
	Trochosa terricola THOR.	—	5	3	2	3	—	1	2	1	2	—	19	19	30,4	2,57	19,19	80	0,0620
	Pardosa lugubris WALCK.	—	1	—	—	2	1	—	2	1	—	—	7	7	11,2	0,95	7,07	50	0,0082
	Tricca lutetiana SIM.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1,6	0,14	1,01	10	0,0054
	Centromerus sylvaticus BLACKW.	2	4	2	—	1	4	1	3	4	3	—	24	24	38,4	3,25	24,24	90	0,0048
C	*Stylophora concolor* WID.	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	1	1	2	3,2	0,27	2,02	20	0,0004
A	*Microneta viaria* BLACKW.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	1,6	0,14	1,01	10	0,0002
	Abacoproeces saltuum L. KOCH	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	1,6	0,14	1,01	10	0,0002
	Panamomops mengei SIM.	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	3	—	3	4,8	0,41	3,03	20	0,0003
	Tapinocyba insecta L. KOCH	—	2	1	1	1	1	—	2	2	—	7	3	10	16,0	1,35	10,10	70	0,0009
	Gongylidiellum murcidum SIM.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	1	1,6	0,14	1,01	10	0,0001

	Ceratinella brevis WID.	1	1	—	—	1	—	1	—	1	2	7	—	7	11,2	0,95	7,07	60	0,0028
	Crustulina guttata WID.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	2	2	2	4	6,4	0,54	4,04	30	0,0032
	Micryphantidae spp. juv.	2	—	—	3	1	—	2	—	—	—	—	8	8	12,8	1,08	8,08	40	0,0008
C A	*Zelotes apricorum* L. KOCH	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	1,6	0,14	1,01	10	0,0060
	Zelotes sp. juv.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	2	2	3,2	0,27	2,02	20	0,0012
	Haplodrassus silvestris BLACKW.	—	1	—	1	1	2	1	—	1	—	—	7	7	11,2	0,95	7,07	60	0,0208
	Thanatus arenarius THOR.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1,6	0,14	1,01	10	0,0010
Gesamtwerte der Araneiden		5	16	6	10	10	11	6	10	14	11	24	75	99	158,4	13,43	99,99		0,1183
	Myrmica ruginodis NYL.	—	8	4	—	—	—	3	6	4	7	32	—	32	51,2	4,33	16,49	60	0,0224
F	*Leptothorax tuberum* FABR.	11	6	8	16	3	—	9	5	—	4	62	—	62	99,2	8,38	31,96	80	0,0093
	Lasius brunneus LATR.	3	14	18	4	10	7	—	9	8	12	85	—	85	136,0	11,50	43,82	90	0,0255
	Lasius flavus FABR.	—	1	—	—	1	—	4	3	6	—	15	—	15	24,0	2,03	7,73	50	0,0060
Gesamtwerte der Formiciden		14	29	30	20	14	7	16	23	18	23	194	—	194	310,4	26,24	100,00		0,0632
	Saprophag Coleopteren-Larven	—	4	—	—	—	2	—	2	—	—	—	8	8	12,8	1,08	20,00	30	0,0210
	Saprophag Dipteren-Larven	—	3	4	—	—	2	3	—	5	—	—	17	17	27,2	2,30	42,50	50	0,0470
	Carnivor Coleopteren-Larven	2	3	1	4	2	—	2	—	—	1	—	15	15	24,0	2,03	37,50	70	0,0275
Gesamtwerte der Insectenlarven		2	10	5	4	2	4	5	2	5	1	—	40	40	64,0	5,41	100,00		0,0953
	Insgesamt	56	91	70	64	58	73	77	85	102	67	280	459	739	1182,4	100,00			2,9032

Anstatt einer ausführlichen Angabe der Merkmale beschränke ich mich auf einige morphologische Bemerkungen und füge 10 Abbildungen bei. Die Bodenfallen brachten 1500 Exemplare ein (juvenile und adulte gleicherweise). Die Längsmaße der adulten Tiere schwankte zwischen 4,2—4,8 mm, die Weibchen betrugen im allgemeinen 4,5—4,8 mm, doch konnten auch 5—5,2 mm große Individuen nachgewiesen werden. Die Männchen waren im allgemeinen kleiner, die Größe der meisten schwankte zwischen 4,2—4,5 mm. Es kamen auch einige außerordentlich kleine Exemplare vor, die bloß 2,8 mm groß waren.

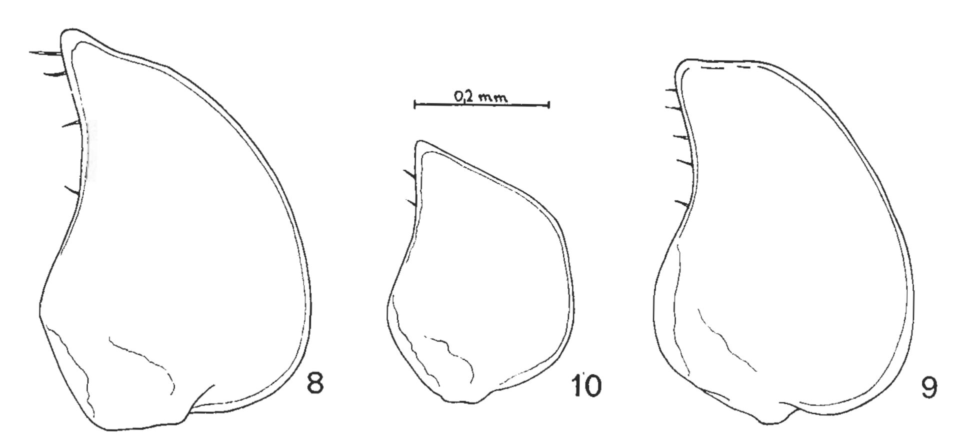


Abb. 8—10. *Porcellium collicola* VERH. Pleopoda des ♂, Exopodit von verschieden großen Exemplaren

Grundform des Exopodites von ♂ 1. Pleopoden einheitlich ausgebildet und ist unabhängig von den Körpermaßen. Im Längen- und Breitenverhältnis kommen Abweichungen vor, am Ende kann eine Einbuchtung vorhanden sein, doch kann diese auch fehlen (Abb. 3, 8—10). Endzipfel des Endopoditendes, sowie die Formel der winzigen Borsten sind stets konstante Kennzeichen und erleiden auch bei den kleinen Männchen keine Deformierung (Abb. 4—7).

Vermehrung erfolgt im Mai—Juli. Im Herbst können nur vereinzelt befruchtete Weibchen angetroffen werden. Die Zahl der in dem Marsupium vorgefundenen Larven hängt von der Körpergröße des Tieres ab. Die 4,5—4,8 mm großen Weibchen trugen meistens 8 Larven, während die 5 mm langen Exemplare 10—12 Larven besassen. Sie erwies sich auch auf diesem Gebiet als waldbewohnenden Art, obwohl sie auch im Artemisio-Festucetum vorkam, wenn auch in äußerst niederer Individuenzahl.

Trachelipus rathkei BRANDT., 1833

Den aus der Literatur bekannten euryöken Charakter konnten wir auch in diesem Gebiet beobachten, da sie in allen Pflanzenassoziationen mit nahezu gleicher Individuenzahl vertreten war.

Die hier angetroffenen männlichen Exemplare waren ausnahmslos dunkelgrau, gelbes Muster regelmäßig, und bildet zwei seitliche und einen mehr oder weniger deutlichen mittleren Streifen. Die Weibchen besitzen ein unregelmäßiges, marmorartiges Muster.

Armadillidium vulgare LATR., 1804

In der Ebene ist diese Art in Ungarn überall verbreitet. Auch in gepflanzten *Robinia pseudoacacia*-Wäldern kommt sie massenhaft vor. Im Untersuchungsgebiet konnte sie in allen Assoziationen in großen Mengen angetroffen werden, obwohl in den Bodenfallen im Artemisio-Festucetum-Bestand nur 110 bzw. 76 Exemplare gezählt werden konnten, während ihre Zahl im Wald zwischen 215 und 467 schwankte.

SUMMARY

Soil Zoological Investigations in the Natron Wood-Steppe of Margita, Hungary
I. Investigations of the Arthropodous Macrofauna and Some Remarks on Oniscoid Species

One of the sampling areas of the IBP program in Hungary is the Margita forest near Újszentmargita at the river Tisza. Geobotanical and primary productivity investigations have been made here by the research workers of the Botanical Research Institute, Hungarian Academy of Sciences, Vácrátót.

Soil zoological surveys were made in 1969, 1970. The author and his collaborators conducted quantitative and qualitative surveys in stands of the forest associations (Galatello-Quercetum roboris) of the area, but only qualitative investigations were made in the grass (sward) associations. The author elaborated the Oniscoid, Diplopodan, Chilopodan, Araneid, and Formicid components of the coenoses, establishing also their respective biomass. Some remarks are given concerning the Oniscoid species, and the morphological features and number of progeny of *Porcellium collicola* VERH. are discussed in detail.

Tabelle 4

	Galatello-Quercetum roboris polygonatetosum latifolii						Galatello-Quercetum roboris festucetosum sulcatae					
	Mai		Juli		Okt.		Mai		Juli		Okt.	
	A/m²	P/m²	A/m²	P/m²	A/m²	P/m²	A/m²	P/m²	A/m²	P/m²	A/m²	P/m²
Diplopoden u. Oniscoiden	277	2,4774	348	3,0452	307	2,9454	275	3,6037	563	4,0768	464	3,9402
Chilopoden	91	0,1526	76	0,1321	102	0,1124	80	0,1722	86	0,1254	104	0,1546
Araneiden	40	0,0613	83	0,0742	66	0,0510	78	0,2602	158	0,1909	115	0,2014
Formiciden	201	0,0664	291	0,0577	30	0,0036	222	0,0733	310	0,0632	72	0,0126
Insektenlarven	56	0,1596	40	0,0743	34	0,0384	53	0,1395	64	0,0953	24	0,0424
Insgesamt	665	2,9173	838	3,3565	539	3,1508	708	4,2489	1182	4,6466	779	4,3512

A/m^2 = Abundanz, P/m^2 = auf ein Quadratmeter bezogene Produktion (Zoomasse)

Tabelle 5

Arten	Pflanzengesellschaften					
	I	II	III	IV	V	VI
Oniscoidea						
Armadillidium vulgare LATR.	●	●	●	●	●	●
Porcellium collicola VERH.	●	●	●	○	—	—
Trachelipus rathkei BRANDT.	+	+	+	+	+	+
Diplopoda						
Heteroporatia bosniense VERH.	●	●	—	+	—	—
Iulus terrestris PORAT	○	○	●	●	○	○
Chromatoiulus unilineatus C. L. KOCH	○	○	+	+	+	+
Polydesmus denticulatus C. L. KOCH	+	+				
Cylindroiulus occultus C. L. KOCH	○		—			
Chilopoda						
Lithobius muticus C. L. KOCH	+	+	+	+	+	+
Lithobius parietum VERH.	—	—	—	—	—	—
Lithobius mutabilis L. KOCH	—	—	—	—		
Monotarsobius crassipes L. KOCH	—	—	—	—		
Schendyla nemorensis C. L. KOCH	—	—	—	—		
Lithobius erythrocephalus C. L. KOCH	—	—	—			
Cryptops anomalans NEWP.	—	—	—			
Schendyla zonalis BRÖL. et RIB.	—	—	—			
Scolioplanes acuminatus ATT.	—					
Araneidea						
Pardosa lugubris WALCK.	+	+	+	+	+	+
Trochosa terricola THOR.	+	○	+	+	+	+
Tricca lutetiana SIM.	—	—	—	—	—	—
Stylophora concolor WID.	—	—	+	+	—	—
Centromerus sylvaticus BLACKW.	+	—	○	○	—	—
Haplodrassus silvestris BLACKW.	+	—	—	—	—	—
Zelotes praeficus L. KOCH	—	—	—	—	+	—
Agroeca chrysea L. KOCH	—	—	—	—	—	—
Ceratinella brevis WID.	+	+	+	—	—	
Linyphia clathrata SUND.	—	—	—			
Microneta viaria BLACKW.	—	—	—			
Tapinocyba insecta L. KOCH	+	+	—			
Abacoproeces saltuum L. KOCH	—	—	—			
Crustulina guttata WID.	—	—	—			
Micrommata virescens CL.	—	—	—			
Clubiona pallidula CL.	—	—	—			
Dysdera longirostris DOBL.	—	—				
Harpactes sp. juv.	—	—				
Oxyptila praticola C. L. KOCH	+	—				
Leptyphantes flavipes BLACKW.	+					
Euryopis flavomaculata C. L. KOCH	+		—			
Oxyptila blackwalli SIM.	—					
Dysdera hungarica KULCZ.	—		—			
Wideria antica WID.	+		+		—	
Gongylidiellum murcidum SIM.		—				
Panamomops mengei SIM.		—				
Mysmena sp. juv.		—				
Zora spinimana SUND.		—	—	—		
Zelotes latreillei SIM.		—	—	—	+	—
Zelotes apricorum L. KOCH		—	—	—	—	—
Phrurolithus festivus C. L. KOCH		—	—	—	—	—
Oxyptila rauda SIM.		—	—	—	—	—
Tapinocyboides pygmaea MENGE		—		—		—
Thanatus arenarius THOR.		—			—	

	Pflanzengesellschaften					
	I	II	III	IV	V	VI
Zelotes pedestris C. L. KOCH		—			—	—
Oxyptila kotulai KULCZ.			—	—	—	—
Pardosa pullata CL.			—		—	
Pocadicnemis pumila BLACKW.				—		
Alopecosa pulverulenta L.				—	—	—
Pachygnatha degeri SUND.				—	—	—
Centromerus expertus CAMBR.				—		—
Batyphantes gracilis BLACKW.				—		—
Drassodes minor O. P. CAMBR.					—	
Zelotes pusillus C. L. KOCH					—	
Micaria pulicaria SUND.					—	
Trochosa ruricola DE GEER					—	—
Trochosa robusta SIM.					—	—
Meioneta rurestris C. L. KOCH					—	—
Haplodrassus signifer C. L. KOCH					—	—
Drassodes pubescens THOR.					—	—
Zelotes electus C. L. KOCH					—	—
Zelotes gracilis CANESTR.					—	—
Micaria guttata C. L. KOCH					—	—
Euophrys frontalis WALCK.					—	—
Phlegra fasciata HAHN.					—	—
Argenna subnigra O. P. CAMBR.						—
Tetrilus macrophthalmus KULCZ.						—
Maro minutus CAMBR.						—
Zelotes lutetianus L. KOCH						—
Neon pictus KULCZ.						—
Hymenoptera, Formicidae						
Myrmica ruginodis NYL.	●	●	●	●	●	●
Tetramorium caespitum L.	+	+	+	+	○	○
Lasius brunneus LATR.	●	●	○	+	+	
Formica fusca L.	+	—		—	+	+
Lasius fuliginosus LATR.	○					
Myrmecina graminicola LATR.	—					
Dolychoderes quadripunctatus L.	—					
Ponera coarctata LATR.	—	—				
Lasius flavus FABR.	+	+				
Leptothorax tubernum FABR.	○	○	+			
Camponotus caryae NYL.		—	—		—	
Leptothorax nylanderi FOERST.			—		—	—
Plagiolepis pygmaea LATR.				+	○	○

Zeichenerklärung

I = Galatello-Quercetum roboris polygonatetosum latifolii
II = Galatello-Quercetum roboris festucetosum sulcatae
III = Saum des I. Bestandes in Richtung zu Artemisio-Festucetum
IV = Peucedano-Galatelletum punctatae
V = Artemisio-Festucetum pseudovinae am N-Rand des Waldes
VI = Artemisio-Festucetum pseudovinae am S-Rand des Waldes

Die Zeichen hinter den Artennamen weisen auf die Individuenzahl der während eines Jahres in die Fallen geratenen Tiere, wie folgt hin:

— = 1—10 Exemplare
+ = 11—50 Exemplare
○ = 51—100 Exemplare
● = 100—600 Exemplare